

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-322091

(43)公開日 平成5年(1993)12月7日

(51)Int.Cl.⁵

F 1 6 L 47/04

33/22

識別記号

庁内整理番号

8508-3 J

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-125124

(22)出願日 平成4年(1992)5月18日

(71)出願人 000229737

日本ビラー工業株式会社
大阪府大阪市淀川区野中南2丁目11番48号

(72)発明者 西尾 清志

兵庫県三田市下内神字打場541番地の1
日本ビラー工業株式会社三田工場内

(72)発明者 平川 伸二

兵庫県三田市下内神字打場541番地の1
日本ビラー工業株式会社三田工場内

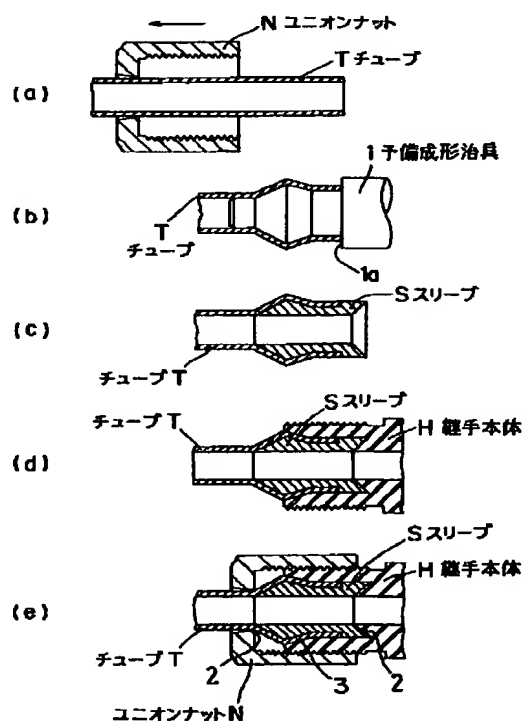
(74)代理人 弁理士 渡邊 隆文 (外2名)

(54)【発明の名称】 管継手の取付け方法

(57)【要約】

【構成】チューブTの先端部を加熱して軟化させた状態で、当該先端部の内周に予備成形治具1を挿入して、スリーブSの外周形状に略近似する形状にチューブTの先端部を膨出成形した後、上記治具1を抜脱してスリーブSを嵌入する。

【効果】スリーブSを圧入装置を用いることなく、チューブTの先端部内周に容易に嵌入することができる。このため、狭い場所での配管作業を支障なく行うことができる。また、チューブTのサイズが異なる場合でも、予備成形治具1を換えるだけで容易に対処することができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】合成樹脂製のチューブの先端部内周に無理嵌めされる補強用のスリーブと、上記チューブの先端部外周に嵌挿される継手本体と、継手本体の外周にねじ込んでシール部に密封性を付与するユニオンナットとを備える管継手を、上記チューブの先端部に取付ける方法であって、

上記チューブの先端部を加熱して軟化させた状態で、当該先端部の内周に予備成形治具を挿入して、上記スリーブの外周形状に略近似する形状にチューブの先端部を膨出成形した後、上記予備成形治具を抜脱してスリーブを嵌入することを特徴とする管継手の取付け方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、合成樹脂製のチューブの先端部に、管継手を取付ける方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、耐薬品性等が要求される配管経路においては、フッ素樹脂等の合成樹脂からなるチューブや管継手が採用されており、上記管継手として、図3に示すように、チューブTの先端部内周に無理嵌めされる補強用のスリーブSと、上記チューブTの先端部外周に嵌挿される継手本体Hと、この継手本体Hの外周にねじ込まれるユニオンナットNとを備え、上記ユニオンナットNを継手本体Hの外周にねじ込むことによって、シール部に密封性を付与する構造のものが提供されている（例えば実開平2-117494号公報参照）。

【0003】上記の構造の管継手をチューブTの先端部に取付ける際には、チューブTの先端部内周にスリーブSをかなり大きい力で圧入する必要がある。これは、上記スリーブSによって、常温状態のチューブTの先端部を拡張する必要があるからである。そこで、上記管継手の取付けに際しては、スリーブSをチューブTの先端内周に機械的に圧入するための圧入装置が用いられている。この圧入装置としては、一般に、チューブTをクランプするクランプ機構と、スリーブSを嵌挿した状態で保持する圧入治具と、この圧入治具を機械的に押圧する押圧機構とを備え、この押圧機構に、ラックとピニオン或いはテコを利用した倍力機構を構成したものである（例えば実開昭62-134629号公報、実願平2-68948号参照）。

【0004】なお、上記スリーブSとして、その先端部とチューブTの内周との間に液溜りP（図4参照）ができるのを回避するために、先端内周に面取りCを施したのもも提供されている（図5参照）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記の構成の圧入装置は、その構造上非常に大型になるため、狭い場所での配管作業には使用できないという問題があった。また、チューブTのサイズが異なる毎に、チューブTをクランプ

2

する治具や、圧入治具を装置から取外して交換する必要があるので、配管作業の能率が悪いという問題があった。

【0006】さらに、スリーブSの先端内周に面取りCを施したもののについては、スリーブSの先端外径DがチューブTの内径dよりも大きくなることから、圧入作業が非常に困難であるという問題があった。この発明は上記問題点を鑑みてなされたものであり、狭い場所でも配管作業を行うことができると共に、チューブTのサイズが異なる場合にも容易に対応でき、しかも、チューブTの内径dよりもスリーブSの先端外径Dが大きい場合でも、チューブT内にスリーブSを容易に嵌め込むことができる管継手の取付け方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためのこの発明の管継手の取付け方法としては、合成樹脂製のチューブの先端部内周に無理嵌めされる補強用のスリーブと、上記チューブの先端部外周に嵌挿される継手本体と、継手本体の外周にねじ込んでシール部に密封性を付与するユニオンナットとを備える管継手を、上記チューブの先端部に取付ける方法であって、上記チューブの先端部を加熱して軟化させた状態で、当該先端部の内周に予備成形治具を挿入して、上記スリーブの外周形状に略近似する形状にチューブの先端部を膨出成形した後、上記予備成形治具を抜脱してスリーブを嵌入することを特徴とするものである。

【0008】

【作用】上記の構成の管継手の取付け方法によれば、チューブの先端部を加熱軟化させてスリーブの外周形状に略近似する形状に膨出成形するので、スリーブを当該先端部へ軽い力で嵌入することができる。従って、スリーブの嵌入作業を従来の圧入装置を用いることなく人手により行うことができる。

【0009】さらに、チューブのサイズが異なる場合でも、上記予備成形治具を換えるだけで容易に対処することができる。

【0010】

【実施例】以下実施例を示す添付図面によって詳細に説明する。図1は、この発明の管継手の取付け方法を示す工程図であり、まず、図1(a)に示すように、PFA樹脂（4フッ化エチレン-パーフロロアルコキシ エチレン共重合樹脂）等の合成樹脂からなるチューブTを必要な長さに切断し、ユニオンナットNを当該チューブTに差し込んでおく。

【0011】次に、チューブTの先端部を熱風ドライヤー等により均一に加熱して、当該先端部を軟化させる。このチューブTの加熱温度としては、PFA樹脂製のもので150～250℃が最適である。そして、図1(b)に示すように、上記加熱軟化したチューブTの先端

10

20

30

40

50

3

部内周に、すばやく予備成形治具1を差し込む。この予備成形治具1の成形部は、補強用のスリーブSの外周形状と略同一形状のものである。上記予備成形治具1は、その基端部に形成されたストッパ1aに対してチューブTの先端部が突き当たるまで差し込む。そして、この状態で数秒間チューブTを放冷する。以上により、チューブTの先端部が、スリーブSの外周と略近似する形状に膨出成形される。

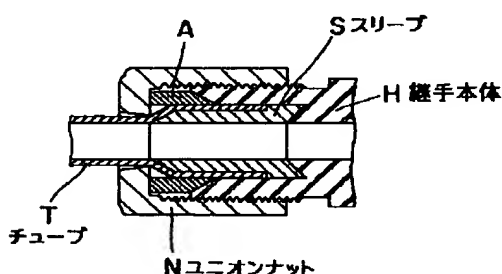
【0012】その後、チューブTから予備成形治具1を抜取り、図1(c)に示すように、スリーブSを上記膨出成形されたチューブTの先端部に嵌入する。この際、チューブTの先端部がスリーブSの外周形状に近似する形状に膨出成形されているので、スリーブSを人手により軽い力で容易に嵌入することができる。次いで、必要によりチューブTの先端部を再度加熱してスリーブSにチューブTに沿わせ、チューブTが常温まで冷えた時点で、図1(d)に示すように、チューブTの外周に継手本体Hを差し込む。

【0013】そして、図1(e)に示すようにユニオンナットNを手によって上記継手本体Hの外周にねじ込み、最終的にスパナ等で上記ユニオンナットNを締めつけて、管継手の1次シール部2および2次シール部3に密封性を付与する。なお、上記スリーブS、継手本体H及びユニオンナットNとしては、それぞれPFA樹脂等の合成樹脂からなるものが用いられる。

【0014】このように、上記管継手の取付け方法によれば、従来の圧入装置が不要であるので、狭い場所でも管継手をチューブTに取付けることができる。しかも、チューブTのサイズが異なる場合でも、上記予備成形治具1を交換するだけでよいので、管継手を能率よく取付けることができる。なお、スリーブSとして、内周先端が面取りされているものを用いる場合には、予備成形治具1によって、スリーブSの先端外径D(図5参照)よりもチューブTの先端内径dが大きくなるように、当該チューブTを膨出成形することにより、当該スリーブSを容易に嵌入することができる。

【0015】この発明の管継手の取付け方法は、アウトリングAを用いて密封性を確保する構造の管継手(図2参照)の取付け方法にも勿論適用することができる。

【図2】



4

また、予備成形治具1にヒータを内蔵し、この予備成形治具1からの熱伝導によって上記チューブTを加熱軟化させながら、予備成形治具1をチューブTに挿入してもよい。

【0016】

【発明の効果】以上のように、この発明の管継手の取付け方法によれば、チューブの先端部をスリーブの外周形状に略近似する形状に膨出成形した後、当該先端部にスリーブを嵌入するので、スリーブを従来の圧入装置を用いることなく、チューブの先端部内周に容易に嵌入することができる。このため、狭い場所での配管作業を支障なく行うことができる。

【0017】また、チューブのサイズが異なる場合でも、予備成形治具を換えるだけで容易に対処することができ、取付け作業を能率よく行うことができる。さらに、内周先端が面取りされているスリーブについても、チューブに容易に嵌入することができる。

【0018】

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】この発明の管継手の取付け方法を示す工程図である。

【0020】

【図2】この発明に用いられる管継手の一例を示す断面図である。

【0021】

【図3】この発明に用いられる管継手の他の例を示す断面図である。

【0022】

【図4】スリーブの一例を示す断面図である。

【0023】

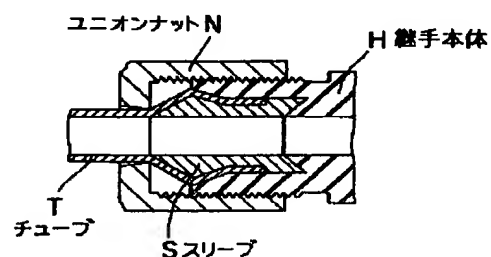
【図5】スリーブの他の例を示す断面図である。

【0024】

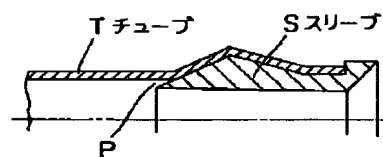
【符号の説明】

T チューブ
S スリーブ
N ユニオンナット
H 継手本体
1 予備成形治具

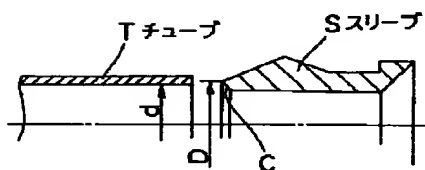
【図3】



【図4】



【図5】



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-27274

(43) 公開日 平成7年(1995)1月27日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 1 6 L 33/22

19/06

47/04

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平5-167801

(22) 出願日 平成5年(1993)7月7日

(71) 出願人 000229737

日本ビラー工業株式会社

大阪府大阪市淀川区野中南2丁目11番48号

(72) 発明者 西尾 清志

兵庫県三田市下内神字打場541番地の1

日本ビラー工業株式会社三田工場内

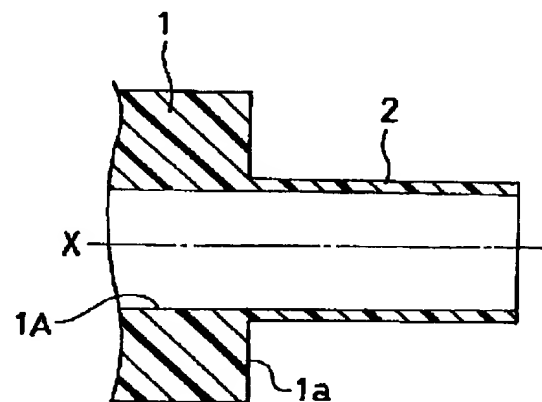
(74) 代理人 弁理士 鈴江 孝一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 流体機器の管継手構造

(57) 【要約】

【目的】 継手同志、継手と機器本体、あるいは機器本体同志を、別の接続用流体管を使用しなくとも、直接に接続できるようにして、接続作業の容易化および配管系のコンパクト化を図れるようにする。

【構成】 本体1(31, 41)の流体流路1A(31A, 41A)の開口端面1a(31a, 41a)に、流体流路1A(31A, 41A)と同心状で径方向へ弾性変形可能な管状部2を一体に形成させて一方へ突設している。



1 : 本体
1A : 流体流路
1a : 開口端面

2 : 管状部
X : 軸線

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体の流体流路の開口端面に、その流体流路と同心状で径方向へ弾性変形可能な管状部を一体形成して突設したことを特徴とする流体機器の管継手構造。

【請求項2】 接続相手側に螺合される雌ねじ部が内周面に形成された押輪を軸線方向外向きにして上記管状部に遊嵌し、上記管状部の内径と同一内径を有し、接続相手側のシール部に圧接されるシール部が形成されたインナーリングの内端部を上記管状部の先端側に圧入・固定したことを特徴とする請求項1の流体機器の管継手構造。

【請求項3】 接続相手側に螺合される雌ねじ部が内周面に形成された押輪を軸線方向外向きにして上記管状部に遊嵌するとともに、上記本体と同一の樹脂材料にて縮径変形可能に作製され、かつ、上記押輪の雌ねじ部を介して接続相手側に螺合されたとき、その接続相手側のテーパ状シール部に圧接されて縮径変形するように流体流路の軸心に対して傾斜状のシール部が形成されたシールリングを上記管状部の外周に圧入・嵌合したことを特徴とする請求項1の流体機器の管継手構造。

【請求項4】 接続相手側に螺合される雌ねじ部が内周面に形成された押輪を軸線方向外向きにして上記管状部に遊嵌するとともに、上記管状部の先端部には、接続相手側のテーパ状シール部に圧接されるシール部および接続相手側の直管部に外嵌する大径管状部をフレア加工により一体形成している請求項1の流体機器の管継手構造。

【請求項5】 接続相手側に螺合される雌ねじ部が内周面に形成された押輪を軸線方向外向きにして上記管状部に遊嵌するとともに、上記管状部の内径と同一内径を有し、その軸線方向の両側の外周にそれぞれ軸線方向の内方および外方へ向って漸次縮径するテーパ面部が形成された断面略山形のインナーリングを、上記管状部内の中間位置に圧入して、軸線方向の外方へ向って漸次縮径するテーパ面部により上記管状部の先端近くに接続相手側のシール部に圧接されるシール部を形成させたことを特徴とする請求項1の流体機器の管継手構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、各種のバルブやフィルタ、ポンプ、流量計、タンクなどの流体機器の流体流路の接続に用いられる流体機器の管継手構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の配管構造として、図12に示すように、継手などの本体101の流体流路101Aの開口端側に、その軸線Xと同心状で一体に突設された筒状の受口部102の外周面に雄ねじ部103を形成し、上記流体流路101Aと同一の内径を有し、外端側

2

が樹脂管のような流体管104の一端押し込み部104Aに圧入されたシール用のインナーリング105を上記受口部102内に挿入し、内周面に雌ねじ部106が形成されて上記流体管104に軸線方向内向きにして遊嵌した押輪107における上記雌ねじ部106を受口部102側の雄ねじ部103に螺合させて上記本体101側へ螺進させることにより、上記流体管104の一端押し込み部104aを上記本体101に接続するようにしたものがある。

- 10 【0003】上記のような管継手構造は、各種継手や異形管、例えば図13に示すようなエルボ111を上記本体とし、流体管104を接続したエルボ111と図外の機器本体との接続用として、また、図14に示すように、2つの機器本体121、131同志の接続用として適用される。例えば、図14に示すような機器本体121、131同志を接続する場合は、一方の機器本体121に突設されている受口部102A内に、図15に示すように、インナーリング105Aの外端側が圧入された流体管104の一端押し込み部104aを挿入し、流体管104に軸線方向内向きで遊嵌されている押輪107A側の雌ねじ部106Aを受口部102A側の雄ねじ部103Aに螺合して内方へ螺進させて締め付ける一方、同様に、インナーリング105Bが圧入された上記流体管104の他端押し込み部104bを接続相手側である他方の機器本体131の受口部102B内に挿入し、押輪107B側の雌ねじ部106Bを受口部102側の雄ねじ部103Bに螺合して内方へ螺進させて締め付け、これによって、両機器本体121、131間を流体管104を介して接続している。

30 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記したような構成の従来の流体機器の管継手構造においては、本体101(111)、(121)の受口部102(102A)が流体管104の一端押し込み部104aを接続・固定するためのものであり、例えば図14および図15に示す機器本体121、131同志の接続にあたっては、流体管104がどうしても必要であり、その両端押し込み部104a、104bをそれぞれ上記機器本体121、131に接続するのに手間が掛かる。また、上記流体管104を接続して、各押輪107A、107Bをそれぞれ機器本体121、131側に螺進させて締め付ける必要があるため、機器本体121、131間の接続距離L1が比較的長くなり、配管系のコンパクト化の上で好ましくなかった。

- 40 【0005】また、従来、上記流体機器の管継手構造として、継手を機器本体にテーパねじによりねじ込むものも知られているが、このものは、液溜まりが生じやすい上、樹脂継手の場合には、応力緩和による漏れが起きる可能性があり、半導体製造設備などのように、高純度の流体を扱う設備では実際に使用することができない。

50

【0006】本発明は上記の実情に鑑みてなされたもので、継手同志、継手と機器本体、あるいは機器本体同志を、中間に流体管を用いずとも容易に接続することができ、また接続部全体としての短寸化、コンパクト化を図ることができる流体機器の管継手構造を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1の発明に係る流体機器の管継手構造は、本体の流体流路の開口端面に、その流体流路と同心状で径方向へ弾性変形可能な管状部を一体形成して突設したものである。

【0008】また、請求項2の発明に係る流体機器の管継手構造は、接続相手側に螺合される雌ねじ部が内周面に形成された押輪を軸線方向外向きにして上記管状部に遊嵌し、上記管状部の内径と同一内径を有し、接続相手側のシール部に圧接されるシール部が形成されたインナーリングの内端部を上記管状部の先端側に圧入・固定したものである。

【0009】また、請求項3の発明に係る流体機器の管継手構造は、接続相手側に螺合される雌ねじ部が内周面に形成された押輪を軸線方向外向きにして上記管状部に遊嵌するとともに、上記本体と同一の樹脂材料にて縮径変形可能に作製され、かつ、上記押輪の雌ねじ部を介して接続相手側に螺合されたとき、その接続相手側のテーパ状シール部に圧接されて縮径変形するように流体流路の軸心に対して傾斜状のシール部が形成されたシールリングを上記管状部の外周に圧入・嵌合したものである。

【0010】また、請求項4の発明に係る流体機器の管継手構造は、接続相手側に螺合される雌ねじ部が内周面に形成された押輪を軸線方向外向きにして上記管状部に遊嵌するとともに、上記管状部の先端部には、接続相手側のテーパ状シール部に圧接されるシール部および接続相手側の直管部に外嵌する大径管状部をフレア加工により一体形成したものである。

【0011】さらに、請求項5の発明に係る流体機器の管継手構造は、接続相手側に螺合される雌ねじ部が内周面に形成された押輪を軸線方向外向きにして上記管状部に遊嵌するとともに、上記管状部の内径と同一内径を有し、その軸線方向の両側の外周にそれぞれ軸線方向の内方および外方へ向って漸次縮径するテーパ面部が形成された断面略山形のインナーリングを、上記管状部内の中問位置に圧入して、軸線方向の外方へ向って漸次縮径するテーパ面部により上記管状部の先端近くに接続相手側のシール部に圧接されるシール部を形成させたものである。

【0012】

【作用】請求項1～請求項5の発明によれば、本体の流体流路の開口端面に径方向へ弾性変形可能な管状部を一体形成しているため、この管状部を接続相手側に対し

て、インナーリングやシールリング、押輪を用いて直接に接続することが可能である。したがって、接続相手側との接続に際して、中間接続用の流体管の使用を省くことができ、接続作業そのものを簡易にするとともに、接続距離を短縮して、配管全体のコンパクト化を図ることができる。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面にもとづいて説明する。図1は本発明の一実施例による流体機器の管継手構造の主要部を示す縦断面図であり、同図において、1は本体であり、例えばPTFE、PFA、ETFE、CTFE、ECTFEなどの耐薬品性および耐熱性に優れた合成樹脂により形成されており、その流体流路1Aの開口端面1aには、流体流路1Aの軸線Xと同心状に管状部2が一体形成されて一側方へ突設されている。この管状部2の肉厚は薄くて、該管状部2の径方向への弾性変形を可能にしている。

【0014】図2は上記主要部を備えた管継手構造の一例を示すものであり、同図において、3は上記本体1に対して軸線方向Xの外向き、つまり管状部2の先端側へ向いて配設されて上記管状部2に遊嵌された樹脂製の押輪であり、継手や機器本体などの接続相手側の雄ねじ部（図示せず）に螺合可能な雌ねじ部4がその内周面に形成されている円筒状部3Aと、該円筒状部3Aの内端に連設された環状押圧部3Bとからなり、上記押圧部3Bの内周面の内端に押圧エッジ部3Cが形成されている。この押輪3を接続相手側に螺合させて軸線方向Xの外方へ螺進させることにより、管状部2を介して後述するインナーリングを接続相手側に押し付けるようにしている。

【0015】5はシールリングとして、内端側が上記管状部2に圧入されるインナーリングであり、上記本体1と同様の性質を有する合成樹脂から構成されており、このインナーリング5は、例えば接続相手側の受口部内の奥部に嵌合可能な外端部側の嵌合部5Aと、該嵌合部5Aに対して管状部2の肉厚相当分だけ小径の圧入部5Bと、内端部にあって、その内端から軸線方向の外方へ向かって漸次拡径したのち、漸次縮径する断面略山形の膨出部5Cが一体に連設され、全体としてスリーブ状に形成されている。また、このインナーリング5における嵌合部5Aの外端に、該外端から軸線方向Xの内方へ小径となるテーパ状の接続相手側に対する内端シール部6が形成され、さらに膨出部5Cの頂部から外端へ向かって漸次縮径するテーパ面部8に接続相手側に対する外端シール部7が形成されている。

【0016】上記インナーリング5の膨出部5Cおよび圧入部5Bを上記管状部2の先端側に圧入することにより、膨出部5Cに対応する管状部2の一部2Aが拡径されて、該管状部2に対してインナーリング5が抜け止め状態に一体結合され、このインナーリング5を接続相手

5

側に挿入可能となる。そして、このインナーリング5における膨出部5Cの頂部から外端へ向かって漸次縮径するテーパ面部8は上記管状部2の内周面との間のシール部として構成されている。なお、上記インナーリング5の内径は、上記管状部2の内径と同一に設定されており、流体の流動をなんら妨げることがない。

【0017】上記のように、本体1に管状部2を一体に形成しているので、接続相手側に対してインナーリング5を挿入した上、押輪3を接続相手側に螺進させることにより、上記インナーリング5および管状部2を介して直接、接続することが可能となる。

【0018】図3は上記したような管継手構造を、流体管31と接続相手としての機器本体32との間を接続する継手の一つとしてのエルボ31に適用したものである。つまり、在来のインナーリング34と、押輪35を用いて一端受口部36に流体管30が接続されているエルボ31の他端側を上記本体となし、その流体管路31Aの開口端面31aに管状部2を一体に形成したものであり、この管状部2に圧入したインナーリング5を上記機器本体32の受口部37に挿入し、押輪3の雌ねじ部4を上記受口部37の雄ねじ部38に螺合させることで、エルボ31の他端部側を直接、機器本体32側に接続することができる。

【0019】図4および図5はそれぞれ上記の管継手構造を、2つの機器本体41、42同志の接続に適用した例を示すものである。一方の機器本体41が上述基本構成で説明した本体に相当し、その接続端面41aに流体管路41Aの軸線Xと同心状の管状部2が一体に形成されており、この管状部2に押輪3を嵌め、かつ、先端側にインナーリング5を圧入している。一方、接続相手側となる他方の機器本体42の接続端面42aにその流体管路42Aと同心状の筒形の受口部43を形成し、その外周面に上記押輪3の雌ねじ部4に螺合可能な雄ねじ部44を形成している。また、上記受口部43内の奥部には、流体管路42Aよりも大径で、奥端から軸線方向の外方へ向けて漸次縮径されて流体管路42Aの内周面に至るテーパ面が形成されてこれを一次シール部45とし、また、上記受口部43の先端内周面には、該内周面から軸線方向の外方へ向けて漸次拡径されて雄ねじ部44の付け根部に至るようなテーパ面を形成してこれを二次シール部46としている。

【0020】上記のような構成において、機器本体41、42同志の接続要領はつぎの通りである。まず、一方の機器本体41側の管状部2をインナーリング5と共に接続相手側である他方の機器本体42の受口部43内に図5に示すように挿入し、内端シール部6を一次シール部45に当接させるとともに、外端シール部7を二次シール部46に当接させる。この状態で、一方の機器本体41側の管状部2に予め遊嵌されている押輪3の雌ねじ部4を他方の機器本体42側の雄ねじ部44に螺合さ

6

せ、かつ、他方の機器本体42側に螺進させて締め付けることにより、インナーリング5が他方の受口部43内に押し付けられてインナーリング5と受口部43との間に管状部2が挟着される。このとき、押輪3の押圧エッジ部3Cが管状部2の周面の一部に食い込み、これにより、管状部2を介して両機器本体41、42の流体管路41A、42Aが連通・接続される。

【0021】即ち、上記管状部2およびインナーリング5を介して他方の機器本体42に対して直接に接続させることができ、したがって、別な流体管の使用が不要となり、しかも、押輪3は管状部2に軸線方向外向きで遊嵌させておき、これを他方の機器本体42側の雄ねじ部44に対し螺合させ螺進させるだけでよいため、接続作業そのものが容易であり、さらに、中間の流体管の使用を省けることから、両機器本体41、42間の接続距離も短くなり、配管系の全体の短尺化、コンパクト化を図ることが可能となる。

【0022】なお、上記押輪3の螺進により、一次シール部45と内端シール部6および二次シール部46と外端シール部7とがそれぞれ圧接し、それぞれの管に高い密着力が生じるので、管状部2の外周および内周の両面で非常に優れたシール性を確保することが可能である。

【0023】図6および図7は本発明の他の実施例による流体機器の管継手構造の主要部を示す縦断面図であり、同図において、3は本体41に一体形成された上記管状部2に遊嵌された樹脂製の押輪で、該押輪3は図2などの上記実施例に示したものと同一の構成を有するため詳細な説明は省略する。50は上記管状部2の外周に圧入・嵌合されるシールリングで、上記本体41と同様な性質を有する合成樹脂材料から縮径変形可能に構成されており、このシールリング50は、図7のように、上記押輪3の雌ねじ部4を接続相手42側の雄ねじ部44に螺合させ螺進させて締め付けたとき、その接続相手42側のテーパ状の二次シール部46に圧接されて縮径変形するように、流体管路1Aの軸線Xに対して外方へ向けて漸次径小となる傾斜状のシール部51がその外周面に形成されている。なお、図7のSは、この管継手構造のシール面箇所を示している。

【0024】図8および図9は本発明の別の実施例による流体機器の管継手構造の主要部を示す縦断面図であり、同図において、3は本体41に一体形成された上記管状部2に遊嵌された樹脂製の押輪で、該押輪3は図2や図6などの上記各実施例に示したものと同一の構成を有するため詳細な説明は省略する。60は上記管状部2の先端部分に一体形成されたフレア加工部である。このフレア加工部60は、図9のように、上記押輪3の雌ねじ部4を接続相手42側の雄ねじ部44に螺合させ螺進させて締め付けたとき、その接続相手42側のテーパ状の二次シール部46に圧接されるシール部61および接続相手42側の直管部42bに外嵌する大径管状部62

とが一連一体に形成されてなるものである。なお、図9のSは、この管継手構造のシール面箇所を示している。

【0025】図10および図11は本発明のもう1つの実施例による流体機器の管継手構造の主要部を示す縦断面図であり、同図において、3は本体41に一体形成された上記管状部2に遊嵌された樹脂製の押輪で、該押輪3は図2、図6、図8などの上記各実施例に示したものと同一の構成を有するため詳細な説明は省略する。70は上記本体41と同様な性質を有する合成樹脂から構成されたインナーリングであり、該インナーリング70は、上記管状部2の内径と同一の内径を有しているとともに、その外周面の軸線方向の両側には軸線方向の内方および外方へ向って漸次縮径するテーパ面部71、72が形成されて、全体として、断面略山形のスリーブ状に形成されている。このようなインナーリング70を上記管状部2内の中間位置に圧入することによって、上記両側のテーパ面部71、72のうち、軸線方向の外方へ向って縮径されるテーパ面部72により、上記管状部2の先端近くに、図11のように、接続相手42側のテーパ状二次シール部46に圧接されるシール部73を形成させてなるものである。なお、図11のSは、この管継手構造のシール面箇所を示している。

【0026】上記図6～図11に示すような構成を採用する場合も、接続作業の容易化を図れるとともに、中間流体管の使用の省略化によって、配管系全体の短尺化、コンパクト化を図れるという効果を奏するものである。なお、上記図6～図11の各実施例では、2つの機器本体の接続に適用した場合について説明したが、エルボと機器本体との接続にも適用できることはもちろんである。

【0027】

【発明の効果】以上のように、請求項1の発明によれば、本体の流体流路の開口端面に径方向へ弾性変形可能な管状部を一体に形成したので、この管状部を接続相手側に直接接続させて、中間接続用の流体管の使用を省くことができる。したがって、接続作業そのものを簡易にできるとともに、接続距離を短縮して、配管全体の短尺化およびコンパクト化を図ることができる。

【0028】また、請求項2および請求項3の発明によれば、上記管状部に先端側にインナーリングやシールリングを圧入し、このインナーリングやシールリングを接続相手側に挿入した際、上記管状部に予め遊嵌した押輪で締め付けるようにしたので、管状部の内外周でのシール性の高い接続状態を確保することができるという効果を奏する。

【0029】さらに、請求項4および請求項5の発明によれば、上記管状部の先端側に、該管状部に予め遊嵌した押輪による締め付けにともなって接続相手側のシール

部に圧接されるシール部を、フレア加工やインナーリングの圧入によって形成させているので、簡易な接続作業によりシール性の高い接続状態を確実に得ることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による流体機器の管継手構造における主要部を示す縦断面図である。

【図2】同上実施例における主要部を備えた流体機器の管継手構造を示す縦断面図である。

10 【図3】図2の流体機器の管継手構造をエルボに適用した状態を示す縦断面図である。

【図4】図2の流体機器の管継手構造を2つの機器本体同志の接続のために適用した例を示す接続前の縦断面図である。

【図5】図4の接続後の縦断面図である。

【図6】本発明の他の実施例による流体機器の管継手構造における主要部を示す縦断面図である。

【図7】図6の場合の接続後の状態を示す縦断面図である。

20 【図8】本発明の別の実施例による流体機器の管継手構造における主要部を示す縦断面図である。

【図9】図8の場合の接続後の状態を示す縦断面図である。

【図10】本発明のもう1つの実施例による流体機器の管継手構造における主要部を示す縦断面図である。

【図11】図10の場合の接続後の状態を示す縦断面図である。

【図12】従来の流体機器の管継手構造を示す縦断面図である。

30 【図13】図12のものを継手としてのエルボに適用して示す縦断面図である。

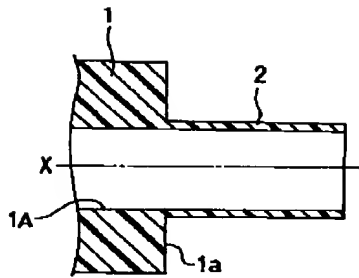
【図14】図12のものを2つの機器本体同志の接続のために適用した例を示す接続前の縦断面図である。

【図15】図14の接続後の縦断面図である。

【符号の説明】

1, 31, 41 本体
1A, 31A, 41A 流体流路
1a, 31a, 41a 開口端面
2 管状部
3 押輪
4 雄ねじ部
5, 70 インナーリング
6, 7, 51, 61, 73 シール部
45, 46 相手側シール部
50 シールリング
60 フレア加工部
62 大径管状部
X 軸線

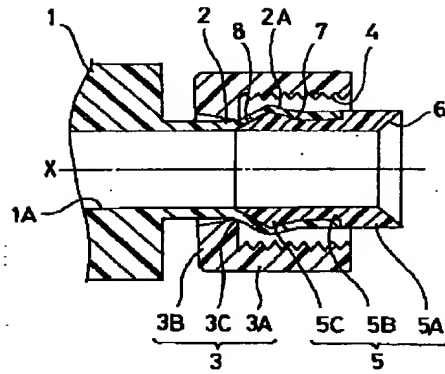
【図1】



1: 本体
1A: 流体流路
1a: 開口端面

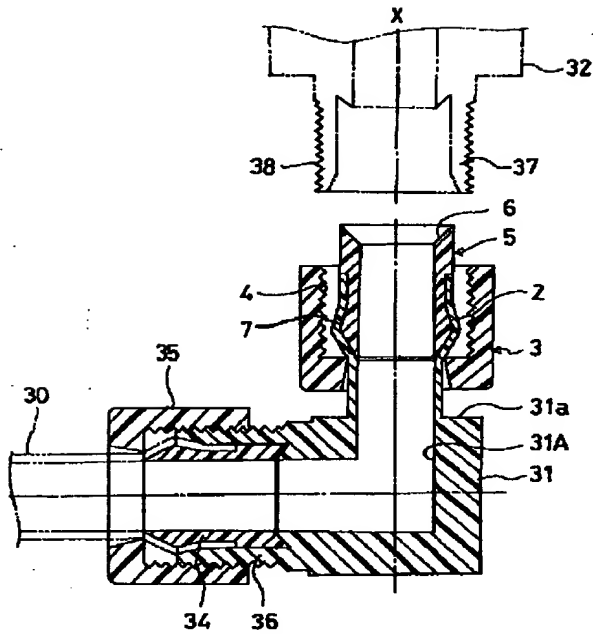
2: 管状部
X: 軸線

【図2】



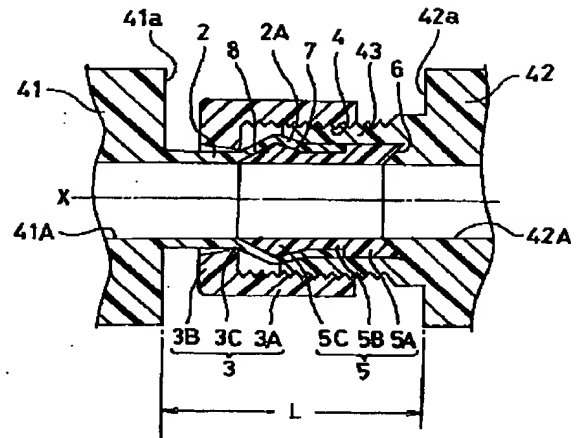
3: 押輪
4: 雄ねじ部
5: インナリング
6, 7: シール部

【図3】

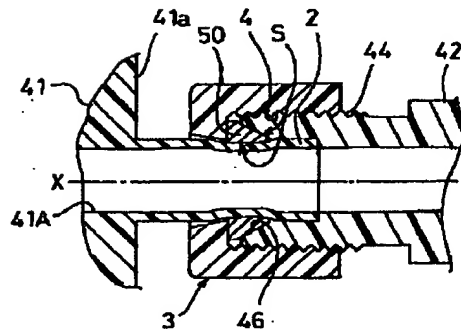


31: 本体
31A: 流体流路
31a: 開口端面
32: 接続部

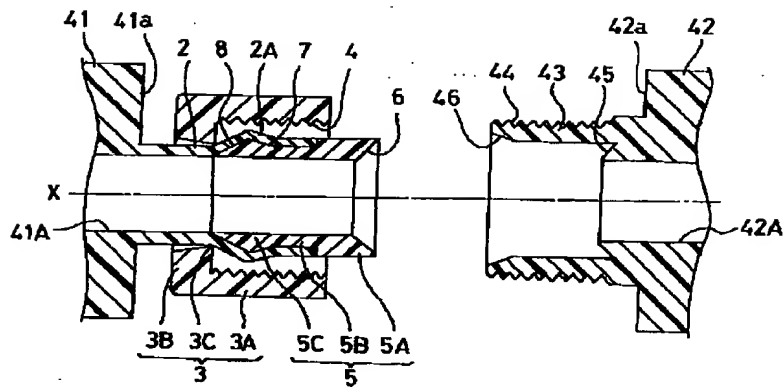
【図5】



【図7】

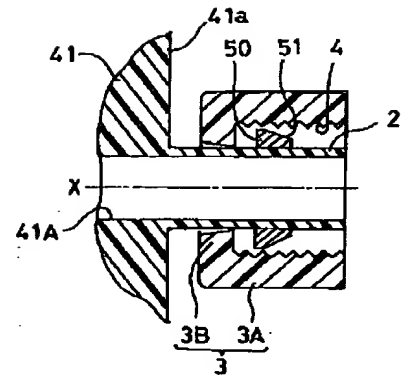


【図4】



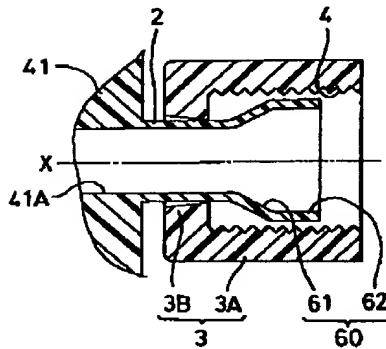
41: 本体
 41A: 流体通路
 41a: 開口端面
 42: 接続相手
 45 46: 相手側シール部

【図6】



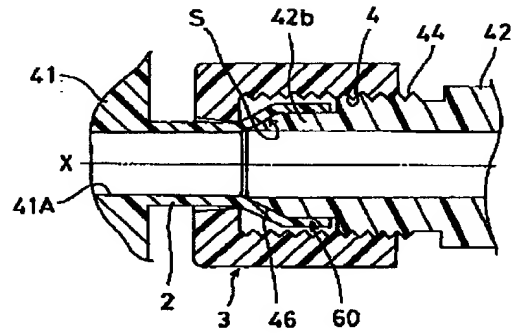
50: シールリング
 51: シール部

【図8】

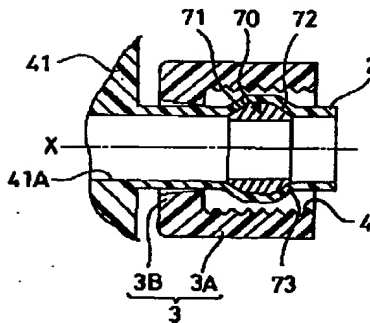


60: フレア加工部
 61: シール部

【図9】

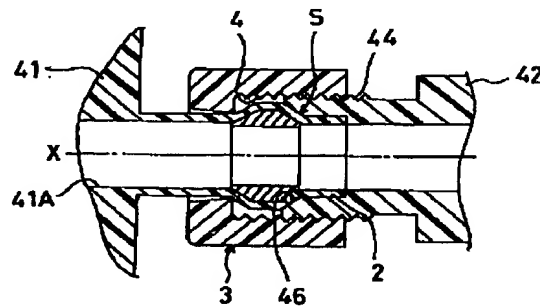


【図10】

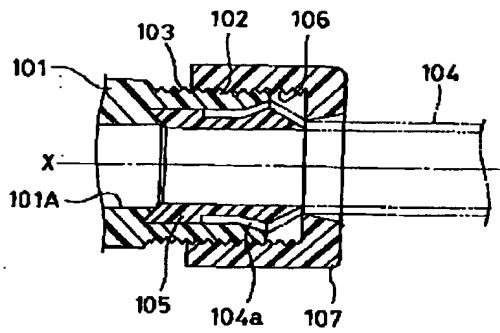


70: インナーリング
 73: シール部

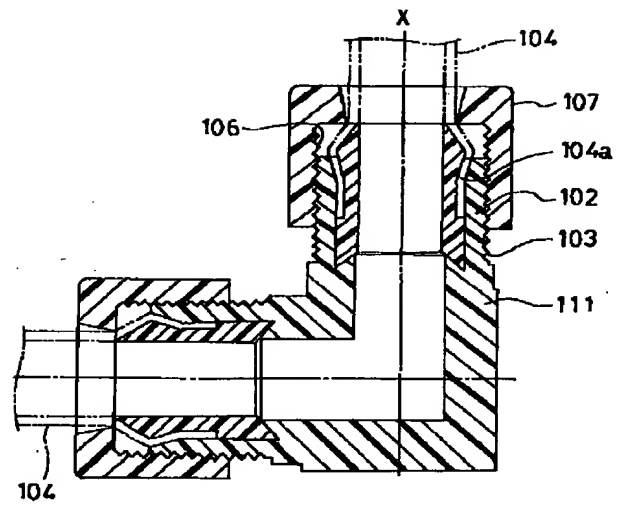
【図11】



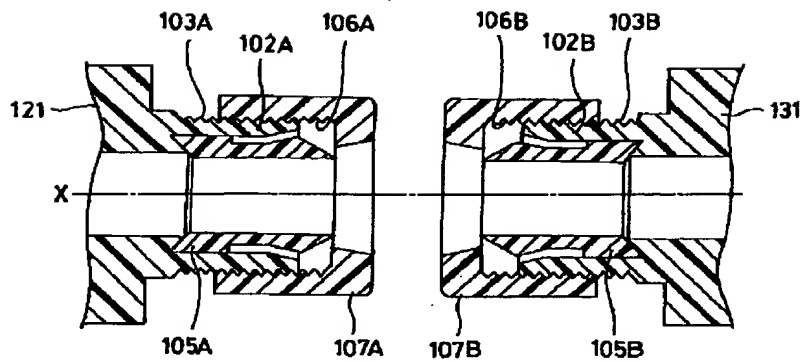
【図12】



【図13】



【図14】



【図15】

